

DEC 22 2003

**TRANSMITTAL LETTER  
(General - Patent Pending)**

Docket No.  
2701

In Re Application Of: **BARTSCH, R.**

Serial No.  
10/625,582

Filing Date  
07/23/2003

Examiner

Group Art Unit

Title: **METHOD FOR PREVENTION CONTAMINATION OF AN INNER SURFACE...**

TO THE COMMISSIONER FOR PATENTS:

Transmitted herewith is:

**CERTIFIED COPY OF THE PRIORITY DOCUMENT 102 33 560.5**

in the above identified application.

- ☒ No additional fee is required.
- ☐ A check in the amount of \_\_\_\_\_ is attached.
- ☐ The Director is hereby authorized to charge and credit Deposit Account No. \_\_\_\_\_ as described below.
- ☐ Charge the amount of \_\_\_\_\_
- ☐ Credit any overpayment.
- ☐ Charge any additional fee required.

Dated: **DEC. 17, 2003**

*Signature*

I certify that this document and fee is being deposited on  
**DEC. 17, 2003** with the U.S. Postal Service as first  
class mail under 37 C.F.R. 1.8 and is addressed to the  
Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA  
22313-1450.

*Signature of Person Mailing Correspondence*

**MICHAEL J. STRIKER**

*Typed or Printed Name of Person Mailing Correspondence*

CC:

# BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



## Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

**Aktenzeichen:** 102 33 560.5

**Anmeldetag:** 24. Juli 2002


**Anmelder/Inhaber:** SCHOTT GLAS,  
Mainz/DE

**Bezeichnung:** Verfahren zur Verminderung der Kontamination  
mit Alkaliverbindungen der Innenoberfläche von  
Hohlkörpern aus Glas

**IPC:** C 03 B 27/04

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 31. Juli 2003  
Deutsches Patent- und Markenamt  
Der Präsident  
im Auftrag



Sieck

P1787  
23. Jul. 2002  
AEW/WOS/NAS

SCHOTT GLAS  
Hattenbergstraße 10  
55122 Mainz  
Deutschland

---

**Verfahren zur Verminderung der Kontamination mit Alkaliverbindungen der Innenoberfläche von Hohlkörpern aus Glas**

---

## **Verfahren zur Verminderung der Kontamination mit Alkaliverbindungen in der Innenoberfläche von Hohlkörpern aus Glas**

### **Beschreibung**

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Verminderung der Kontamination mit Alkaliverbindungen der Innenoberfläche von Hohlkörpern aus Glas bei deren thermischen Bearbeitung.

Bei der thermischen Bearbeitung von Hohlkörpern aus Glas, insbesondere bei der Bearbeitung mittels Flammen bzw. Stichflammen, kommt es vor, dass Alkaliverbindungen, zum Beispiel Alkaliborate ausdampfen. Diese Dämpfe schlagen sich auf den Oberflächen des zu bearbeitenden Hohlkörpers nieder. Diese Alkaliverbindungsschicht ist insbesondere ein Problem, wenn aus dem Glashohlkörper Gegenstände gefertigt werden, die als Behälter für Lebensmittel oder Arzneimittel dienen. Bei diesen Verwendungen ist die chemische Zusammensetzung des Glases bzw. der Glasoberfläche von großer Bedeutung.

Aufgabe ist es daher, ein Verfahren bereit zu stellen, mit dessen Hilfe die Kontamination mit Alkaliverbindungen der Innenoberflächen von Hohlkörpern aus Glas bei der thermischen Bearbeitung vermindert werden kann.

Gelöst wird die Aufgabe dadurch, dass mindestens im Moment des thermischen Bearbeitens ein Überdruck im Hohlkörper geschaffen wird.

Wegen des Überdrucks können nur geringste Anteile der Dämpfe von Alkaliverbindungen überhaupt in das Innere des Glaskörpers gelangen. Dadurch wird die Wahrscheinlichkeit, dass sich Alkaliverbindungen auf der Innenoberfläche des Hohlkörpers ablagern, stark reduziert.

Um den gewünschten Effekt zu erhalten, muss der Überdruck zumindest im Moment des thermischen Bearbeitens vorherrschen, da zu diesem Zeitpunkt Alkaliverbindungen ausdampfen. Hält man den Überdruck auch darüber hinaus vor, wird das Eindringen von etwaigen restlichen kontaminierenden Verbindungen unterbunden.

Der Überdruck soll zumindest lokal an der Bearbeitungsstelle vorherrschen, um dort ein Eindringen von kontaminierenden Gasen zu verhindern.

In einer bevorzugten Ausführungsform wird der Hohlkörper im Moment der thermischen Bearbeitung mit einem Gas oder Gasgemisch durchflutet. Beim Austreten des Gasstromes aus der Bearbeitungsstelle bildet sich in diesem Bereich ein Überdruck. Dadurch werden die Dämpfe nicht nur daran gehindert, in das Innere des Hohlkörpers zu gelangen, sondern die Anteile, die in das Innere gelangt sind, werden sogar wieder ausgeblasen. Vorzugsweise wird als Gas oder Gasgemisch Luft verwendet. Als besonders vorteilhaft hat es sich herausgestellt, wenn das Durchfluten aus entgegengesetzter Richtung auf die thermisch bearbeitete Stelle zu geschieht.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform wird der Hohlkörper verschlossen bzw. ein verschlossener Glashohlkörper bearbeitet. Falls es bei dem thermischen Bearbeiten zu einer Öffnung des Hohlkörpers kommt, wodurch Alkaliverbindungs-dämpfe in den Hohlinnenraum eintreten könnten, kann die im Hohlkörper befindliche Luft nirgendwo hin verdrängt werden. Es bildet sich ein Überdruck. Dadurch können die Dämpfe nicht in den Hohlkörper eindringen.

Es hat sich als vorteilhaft herausgestellt, an dem Hohlkörper eine Restöffnung vorzusehen, die dem Druckausgleich während oder nach der

thermischen Bearbeitung dient. Dadurch wird verhindert, dass bei einer zu großen Druckwelle von außen, die beim thermischen Bearbeiten entstehen könnte, der Hohlkörper sozusagen aufgeblasen wird oder gar aufplatzt. Dies würde die weiteren Fertigungsschritte stören bzw. verhindern, daß die erforderlichen Fertigungstoleranzen eingehalten werden.

Besonders gut eignet sich die zweite bevorzugte Ausführungsart für die Verwendung bei der Bearbeitung von Glasrohren, wie sie beispielsweise bei der Herstellung von kleinen Flaschen, verwendet werden. Vorzugsweise wird das Glasrohr an dem nicht zu bearbeitenden Ende verjüngt. Die Verjüngung sollte derart dimensioniert sein, dass zwar ein Druckausgleich wie bereits beschrieben möglich ist, aber dennoch ein hinreichender Überdruck gewährleistet wird, damit so wenig Alkaliverbindungsämpfe wie möglich in den Innenraum des Glasrohres eintreten.

Vorzugsweise wird die Verjüngung bzw. die Restöffnung bei Glasrohren dadurch erhalten, dass das Glasrohr an dem nicht zu bearbeiteten Ende durch einen Stopfen mit Durchgangsbohrung verschlossen wird.

Die Erfindung soll anhand eines Beispiels näher erläutert werden. Dazu zeigen:

- Fig. 1            ein durchblasenes Glasrohr und  
Fig. 2            ein mit Stopfen verschlossenes Glasrohr.

Die Fertigung von Fläschchen aus Glasrohren, zum Beispiel zur Verwendung als Arzneimittelbehältnis, erfolgt überwiegend auf Karussellmaschinen bei senkrechter Rohrstellung in intermittierender oder kontinuierlicher Arbeitsweise. In Fig. 1 ist ein Glasrohr 2 angedeutet, das in eine Fläschchenmaschine 1 in senkrechter Stellung eingespannt ist.

Zunächst wird das Glasrohr 2 an seinem unteren Ende thermisch durchtrennt, wobei sich zwei Böden lösen. Der untere Boden wird zusammen mit dem Rohrendstück verworfen. Der obere Boden wird mittels einer Stichflamme 3 geöffnet. An dieser Stelle wird dann die Mündung des Fläschchens geformt. Danach wird in einer der Länge des Fläschchens entsprechenden Höhe das Rohr 2 stark eingeschnürt und durchschmolzen. Dadurch entstehen gleichzeitig Böden am nunmehr abgetrennten Fläschchen und dem restlichen Rohr 2. Mittels der Flamme 3 eines Stichbrenners wird der Boden am Restrohr 2 geöffnet und die vorstehend geschilderten Arbeitsschritte erneut durchgeführt.

Durch die thermische Bearbeitung der Glasrohre, insbesondere beim Öffnen des Restrohres mittels einer Stichflamme, entstehen Alkaliborate, die ausdampfen und sich an der Innenoberfläche der Glasrohre niederschlagen. In Fig. 1 wird von oben in das Glasrohr 2 Ausblasluft 4 eingeleitet, die durch Aufbau eines Überdrucks verhindert, dass Dämpfe in das Innere des Glasrohres 2 austreten, bzw. die bereits eingetretene Dämpfe wieder heraus spült. Dadurch wird eine Kontamination mit den Alkaliboraten wirkungsvoll verringert.

In der Fig. 2 ist skizziert, wie die Kontamination des Glasrohres 2 durch einen Stopfen 5 mit Durchgangsbohrung reduziert werden kann. Bei einem Rohrdurchmesser von ca. 1,6 cm weist der Stopfen 5 eine Durchgangsbohrung mit einem Durchmesser von 2,5 mm auf. Durch diese Verjüngung des oberen Rohrendes entsteht während des Aufstechprozesses am entgegengesetzten Ende des Rohres 2 ein leichter Überdruck innerhalb des Rohres 2, der ausreicht, die durch die Stichflamme 3 erwärmte Luft 6 und damit auch die entstehenden Alkaliborate nicht an die Rohrrinnenoberfläche gelangen zu lassen. Wegen des Stopfens 5 kann die im Rohr 2 befindliche Luft 4a nicht durch die Luft 6 verdrängt werden. Ausnahme ist die durch die enge Durchgangsbohrung austretende Luft 4b, die verhindert, dass sich innerhalb des Roh-

### **Zusammenfassung**

Bei der thermischen Bearbeitung von Hohlkörpern aus Glas kommt es vor, dass Alkaliverbindungen ausdampfen und sich auf den Oberflächen des zu bearbeitenden Hohlkörpers niederschlagen. Dies ist insbesondere bei Behältnissen für Lebensmittel oder Arzneimittel ein Problem. Um dem entgegenzuwirken, wird mindestens im Moment der thermischen Bearbeitung ein Überdruck im Hohlkörper geschaffen. Dies kann zum Einen durch Spülen des Hohlkörpers mit einem Gas oder zum Anderen durch Verschließen des Hohlkörpers derart, dass ein hinreichend schneller Druckausgleich vermieden wird, bewerkstelligt werden.

## Patentansprüche

1. Verfahren zur Verminderung der Kontamination mit Alkaliverbindungen der Innenoberfläche von Hohlkörpern aus Glas bei deren thermischen Bearbeitung, **dadurch gekennzeichnet**, dass mindestens im Moment des thermischen Bearbeitens ein Überdruck im Hohlkörper geschaffen wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Hohlkörper im Moment der thermischen Bearbeitung mit einem Gas oder Gasgemisch durchflutet wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Hohlkörper im Moment der thermischen Bearbeitung mit Luft durchflutet wird.
4. Verfahren nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Durchfluten aus entgegengesetzter Richtung auf die thermisch bearbeitete Stelle zu geschieht.
5. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Hohlkörper verschlossen wird.
6. Verfahren nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Restöffnung für den Druckausgleich während oder nach dem thermischen Bearbeiten bereitgestellt wird.
7. Verfahren nach Anspruch 6, wobei es sich bei dem Hohlkörper um ein Glasrohr handelt, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Glasrohr an dem nicht zu bearbeitenden Ende verjüngt wird.
8. Verfahren nach Anspruch 6 oder 7, wobei es sich bei dem Hohlkörper um ein Glasrohr handelt, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Glasrohr an dem nicht zu bearbeitenden Ende

durch einen Stopfen mit Durchgangsbohrung verschlossen wird.

Fig. 1

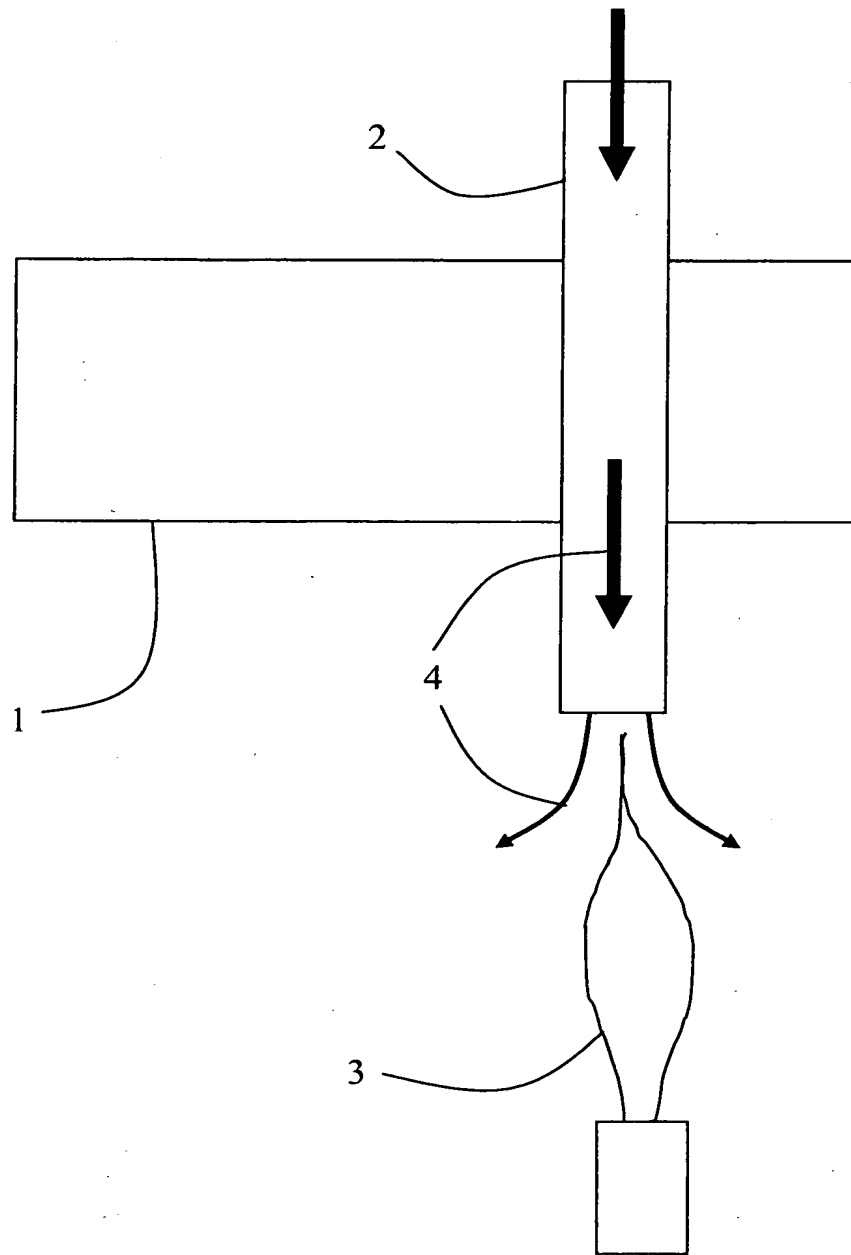
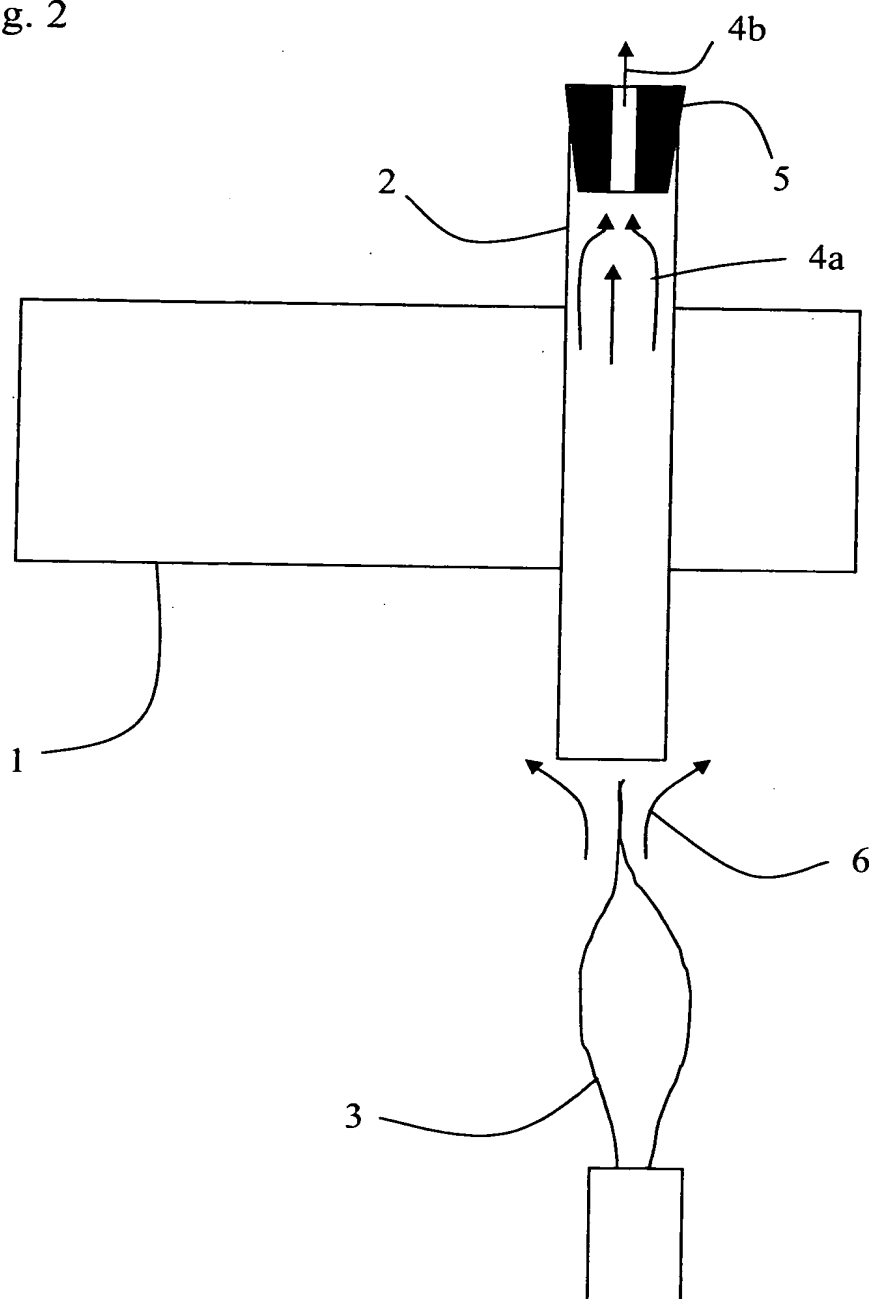


Fig. 2





Creation date: 01-21-2004  
Indexing Officer: ATANTU - AFEWORK TANTU  
Team: OIPEScanning  
Dossier: 10649712

Legal Date: 12-22-2003

No.	Doccode	Number of pages
1	IDS	5
2	NPL	2
3	NPL	4
4	NPL	5
5	NPL	14

Total number of pages: 30

Remarks:

Order of re-scan issued on .....